



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Екобіотехнології в системах теплопостачання»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність «144 – «Теплоенергетика»
Освітня програма « Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Шеліманова Олена Віталіївна, к.т.н., доцент

03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301,
Роб. тел.: (044) 527-80-97.
E-mail: shelemanova@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань щодо питань, пов'язаних з існуючими та перспективними технологіями перетворення енергії біомаси для отримання електричної та теплової енергії та набуття ними практичних навичок застосовування біоенергетичних установок в системах енергопостачання.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати особливості систем та пристроїв перетворення енергії біомаси для отримання електричної та теплової енергії; уміти порівнювати ефективність різних типів систем перетворення енергії біомаси; користуватись теоретичними та методологічними основами досліджень новітніх технологій біоенергетики

Компетентності навчальної дисципліни:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9 Здатність приймати обґрунтовані рішення

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

СК3 Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

СК5 Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.

СК7 Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики

СК8. Здатність розробляти, реалізовувати та підвищувати енергетичну ефективність біо- та теплоенергетичних систем, впроваджувати відновлювальні джерела енергії з оцінкою їх впливу на довкілля у сфері теплоенергетики і агросектору.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

РН2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

РН4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

РН 5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

РН8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

РН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

РН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

РН12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тема | Години (лекції/лабораторні, практичні, самостійна робота) | Результати навчання | Завдання | Оціню- вання |
|---|---|---|---|----------------------|
| 1 семестр | | | | |
| Модуль 1 Теоретичні основи використання біомаси в системах теплопостачання | | | | |
| Тема1 Виробництво теплової та електричної енергії з біомаси в світі та в Україні | 4/-/-/- | Знати основні аспекти виробництва теплової та електричної енергії з біомаси | | |
| Тема2. Біомаса як паливна сировина | 4/6//2/15 | Знати основні паливні характеристики біомаси | Здача лабораторної та практичної роботи. (в.т.ч. в elearn). | 30 10 |
| Тема3. Використання твердої біомаси як палива на котельних | 7/4//3/15 | Розуміти принцип дії та розрізняти типи теплових насосів | Здача лабораторної та практичної роботи Виконання самостійної роботи Здача тесту модуль 2 в elearn. | 10 20 20 10 |
| Всього за модулем 1 | 60 | | | 100 |

| Модуль 2. Практичні аспекти використання біомаси для виробництва теплової та електричної енергії | | | | |
|---|-----------|---|--|----------------------|
| Тема 1. Обладнання котельні, ТЕЦ/ТЕС на біомасі | 7/3//4/10 | Розуміти принцип дії, переваги та недоліки твердопаливних котлів різних типів | Здача лабораторної та практичної роботи.(в.т.ч. в elearn). | 10 20 |
| Тема 2. Підготовка і реалізація проектів котельних і ТЕЦ на біомасі | 4/-//2/10 | Застосовувати сучасні підходи для виконання проектів ТЕЦ на біомасі | Здача практичної роботи.(в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 3 Екологічний аспект використання біомаси | 4/2//4/10 | Розуміти шляхи мінімізації шкідливого впливу використання біомаси на довкілля | Здача лабораторної та практичної роботи Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Здача тесту модуль 2 в elearn. | 10 20 20 10 |
| Всього за модулем 2 | 60 | | | 100 |
| Всього за 1 семестр | | | | 70 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|--|--|
| Політика щодо дедлайнів та перескладання: | НАПРИКЛАД Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| Політика щодо академічної доброчесності: | НАПРИКЛАД Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| Політика щодо відвідування: | НАПРИКЛАД Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Підручники, навчальні посібники

1. Ришард Титко. Відновлювані джерела енергії (Досвід Польщі для України). //Ришард Титко, Володимир Калініченко. - Варшава, 2010. - 533 с.
2. Корчемний М. та інш. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернопіль: 2001 .-984 с/
- 3.. Біоенергетичні системи в аграрному виробництві. За ред проф. Голуба Г.А. Навчальний посібник. Київ НУБіП України, 2027. – 229 с.
4. Поліщук В., Тарасенко С. Біопалива. Виробництво і використання. Навчальний посібник. – К. ЦП «Компринт», 2017 -376 с.
5. Методичні вказівки до вивчення лабораторних робіт з дисципліни «Екобіотехнології в системах теплопостачання» для студентів денної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» / Уклад. С.Є. Тарасенко, О.В. Шеліманова. – Київ: РВВ НУБіП України, 2023. – 36 с.

Інформаційні ресурси

1. www.haer.org.ua. Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів.
2. www.ive.org.ua. Інститут відновлюваної енергетики НАН України.
3. <https://uabio.org/> Біоенергетична асоціація України
4. <https://secbiomass.com/>НТЦ «Біомаса»